

- English Abstract attached
- Corresponds to WO 01/24517

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

H04N 5/445

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99816920.X

[43]公开日 2002年9月4日

[11]公开号 CN 1367979A

[22] 申请日 1999.9.27 [21] 申请号 99816920.X
[86] 国际申请 PCT/US99/22305 1999.9.27
[87] 国际公布 WO01/24517 英 2001.4.5
[85] 进入国家阶段日期 2002.3.27
[71] 申请人 通用仪表公司
地址 美国宾夕法尼亚州
[72] 发明人 戴维·E·蔡德勒 罗伯特·M·西蒙斯
约瑟夫·A·佩特里

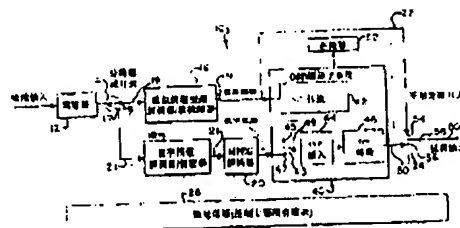
[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司
代理人 顾红霞 朱登河

权利要求书3页 说明书5页 附图页数2页

[54]发明名称 图形子系统旁路方法和设备

[57] 摘要

本发明提供一种用于将屏上显示(OSD)的图形图像覆盖到模拟或数字视频源信号上的屏上显示子系统。该 OSD 系统有一视频图形旁路路径(22)和图形旁路开关(24),用于在不需要该 OSD 子系统将图形插入源信号的时间间隔里引导一模拟视频信道绕过该 OSD 子系统。



TSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1. 一个用于视频终端的视频图形子系统，包括：

— 设定用于接收数字信号的数字视频输出；

— 设定用于接收模拟视频信号的模拟视频输入；

— 模拟到数字转换器，它具有一数字输出和输入，用于从模拟视频输入接收模拟视频信号；

— 屏上显示插入单元，它具有一数字输出和一输入，该输入选择性地与数字视频输入或模拟到数字转换器的数字输出相连；

— 数字到模拟转换器，它具有一模拟输出和一与屏上显示单元的数字输出相连的数字输入；以及

— 由模拟视频输入延伸出来并通过一开关连接到模拟输出的旁路。

2. 如权利要求 1 所述的视频图形子系统，其特征在于，还包括第二开关，它具有连接到数字视频输入和模拟视频输入的输入，和连接到屏上显示插入单元输入的输入的输出。

3. 如权利要求 1 所述的视频图形子系统，其特征在于，还包括一用于存储来自模拟到数字转换器和数字到模拟转换器的信息的存储器。

4. 如权利要求 3 所述的视频图形子系统，其特征在于，还包括一用于生成图形和存储到存储器的微处理器。

5. 如权利要求 4 所述的视频图形子系统，其特征在于，屏上显示插入单元接收图形并将图形与施加到其输入的信号混合。

6. 如权利要求 5 所述的视频图形子系统，其特征在于，微处理器在不需要图形的时间间隔里将模拟视频输入的信号导向旁路。

7. 一种视频图形子系统，包括：

一用于将接收的模拟视频信号转换为数字视频信号的第一转换装置；
用于将数字视频信号与数字图形混合以形成复合数字视频信号的插入
装置；

5 一用于将复合数字视频信号转换为复合模拟视频信号的第二转换装
置；以及
用于旁路第一转换装置、插入装置和第二转换装置的旁路装置。

10 8. 如权利要求 7 所述的视频图形子系统，其特征在于，旁路装
置包含一旁路开关。

9. 如权利要求 8 所述的视频图形子系统，其特征在于，旁路开
关能根据数字图形的需求检测来控制。

15 10. 如权利要求 9 所述的视频图形子系统，其特征在于，还包含
一微处理器用于检测数字图形的需求和控制开关。

11. 一种向模拟视频信号中插入间歇图形信号的方法，包括下述
步骤：

20 a) 将模拟视频信号转换为数字视频信号；
b) 至少将间歇图形信号之一插入数字视频信号以形成一复合数字视
频信号；
c) 将复合数字视频信号转换为复合模拟视频信号；以及
d) 在没有间歇图形信号的时间间隔中旁路步骤 a、b 和 c。

25

12. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括生成图像
的数字化表示的步骤以形成图形信号。

30 13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括在存储器
中存储该数字化表示的步骤。

14. 如权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 还包括在步骤 b 之前从存储器中读取该数字化表示的步骤。

5 15. 一视频图形子系统, 它具有屏上显示插入装置, 用于将一视频信号从模拟源信号转换为数字信号, 将图形信息与该数字信号混合以形成一复合信号, 并将该复合数字信号又转换为与显示器相连的模拟视频输出信号, 该子系统的特征在于:
一具有可控开关的旁路, 用于将模拟源信号直接连接到显示器。

10 16. 如权利要求 15 所述的视频图形子系统, 其特征在于, 其旁路包含一开关。

15 17. 如权利要求 15 所述的视频图形子系统, 其特征在于, 其开关由一微处理器控制, 从而在需要图形信息的时间间隔里旁路是不起作用的, 在不需要图形信息的时间间隔里旁路被激活。

18. 如权利要求 15 所述的视频图形子系统, 其特征在于, 还包括一用于存储图形信息的存储器。

20 19. 如权利要求 18 所述的视频图形子系统, 其特征在于, 还包括一用于生成图形信息并将其存储在存储器中的微处理器。

图形子系统旁路方法和设备

5 背景

本发明涉及有线电视（CATV）系统。更具体地说，本发明属于一种用于旁路一个数字式屏上显示图形插入子系统的方法和设备。

10 随着模拟视频显示器的广泛使用，产生了与模拟视频数据同时显示图形图像例如文字数字字符或其它图形的需求。通常这些图形覆盖在从独立的远端信号源例如广播电视传输、视盘、录象带或其它视频源接收到的视频信号上。已经公知有各种方法用于在从独立的远端视频源接收到的视频信号上覆盖图形图像。

15 授予 Takano 的美国专利 5,051,817 披露了一个在输入视频信号上叠加彩色字符的系统。在该系统中，第一同步分离器分离来自输入视频信号的水平同步脉冲。一锁相回路（PLL）电路使用这些水平同步脉冲生成一被锁在输入视频信号上的参考时钟信号（P1）。第二同步分离器、一定时脉冲发生器、一色同步选通门电路和一第二 PLL 电路
20 产生一锁相在输入视频信号上的振荡输出信号。参考时钟信号和振荡输出信号用于将生成的字符信号与输入视频信号同步。一转换信号生成器转换控制信号以便只输出输入视频信号，或叠加了彩色字符的输入视频信号。

25 授予 Zeidler 等人的美国专利 5,541,666 披露了一个在包含一预定的彩色副载波的模拟信号上覆盖数字式字符信号的系统，该副载波包括一副载波锁相回路、一数字式字符产生设备、一数字视频编码器和一开关设备。用户锁相回路分别地产生一彩色副载波和一被锁在模拟视频源系统的彩色副载波上的系统时钟信号。数字式字符生成设备检测模拟视频源信号中的像素信息的水平和垂直定时，并生成要覆盖在
30

模拟视频源的预定像素上的数字式字符信号。数字信号编码器负责彩色副载波和系统时钟信号以生成一锁在模拟视频源信号上的单独的彩色副载波。数字视频编码器还将数字式字符信号从数字式字符生成方式转换到一包含了该数字视频编码器生成的彩色副载波的模拟视频输出信号。操纵开关就意味着，分别在数字式字符要覆盖或不要覆盖在模拟视频源信号上时，将模拟视频输出信号从数字视频编码器或模拟视频源信号导向该系统的某一输出。

这些技术存在一个问题，即可能只在特定的时间间隔中需要将数字式信息插入到模拟视频源中。插入过程必然要减弱视频信号。在插入数字式信息的时间间隔和没有数字式信息的时间间隔中信号都会减弱。

发明概述

因此本发明的目的是提供一种方法和装置，用于在视频信号上覆盖图形，并在不要覆盖图形的时间间隔中旁路一个用于在视频信号上覆盖图形的 OSD 图形子系统。

通过提供一接收数字视频源信号或将模拟视频源信号转换为数字视频信号的图形子系统，向视频源信号中插入屏上显示 (OSD) 图形以形成复合数字信号并将其转换为向显示器输出的模拟视频信号，这些目的及其它目的都已实现。为了在不要覆盖 OSD 图形的时间间隔中将输入的模拟视频源信号直接输送到显示器，提供了一图形子系统旁路电路。

附图简介

下面将参照下列附图以示例方式描述本发明，附图中：

图 1 是根据本发明的包含图形子系统旁路的系统的结构框图。

图 2 是图 1 中的系统的操作流程图中。

优选实施例

图 1 是一机顶终端 10 的结构图。该机顶终端包含与一社区有线电视 (CATV) 网引入的线缆相连的调谐器 12。一开关 14 与调谐器 12 的输出相连。本领域的技术人员可以理解的是, 开关 14 也可以根据
5 需要由一分路器替代。开关 14 的输出 15、17 被分别连接到一模拟视频路径 19 和一数字视频路径 21。一模拟信道视频解调器 16 通过模拟视频路径 19 连接到第一开关输出 15。本领域的技术人员可以理解的是, 在线缆输入的是扰频信号的系统中, 模拟信道视频解调器 16 也可以根据需要包含一反扰频器。

一数字信道解调器 18 通过数字视频路径 21 连接到第二开关输出
10 17。本领域的技术人员可以理解的是, 为了在有加密数字信息通过调谐器 12 的系统中使用, 数字信道解调器 18 也可以根据需要包含一解密器。一“运动图象专家组”(MPEG) 解码器 20 在数字视频路径 21
15 中与数字信道解调器 18 相连。模拟视频路径 19 和数字视频路径 21 都与一屏上显示 (OSD) 图形子系统 40 连接。

屏上显示 (OSD) 图形子系统 40 包括一模拟到数字 (A/D) 转换器 42, 它连接到模拟视频路径 19 和一具有两路输入 45、47 的开关 43。
20 输入 45、47 分别与模数 (A/D) 转换器 42 和 MPEG 解密器 20 相连。屏上显示 (OSD) 图形子系统 40 还包括一 OSD 插入单元 44, 它被连接到开关输出 49, 以及一数字到模拟 (D/A) 转换器 46。数模转换器 46 与 OSD 插入单元 44 和输出 50 相连。屏上显示 (OSD) 图形子系统 40 以及模数转换器 42、开关 43、OSD 插入单元 44 和数模转换器
25 46 即构成一单独芯片或芯片组, 例如 ATI Technologies Rage Pro 和 Rage Theatre。应理解其它厂商也提供具备这些功能的类似芯片和芯片组。在此可以使用任何具备这些功能的合适的芯片或芯片组。

一具备两路输入 56、54 的图形旁路开关 24 被连接到 OSD 图形
30 子系统输出 50 以及一 OSD 旁路路径 22。旁路路径 22 从模拟视频路

径 19 延伸到图形旁路开关输入 54。图形旁路开关输出 58 提供了一视频输出 60。存储器 52 被连接到 OSD 图形子系统 40。并且，有一微处理器 26 用于选择性地控制上述每个元件。

图 2 描述了图 1 中系统 10 的一般操作。首先，一来自调谐器 12 的输入信道被分离或切换。然后，微处理器 26 确定该信道是数字的或模拟的。如果是数字信道，就通过微处理器控制的开关 14 启动解调和 MPEG 解码进程，随后是屏上显示插入进程将 OSD 信息插入到数字视频输入中。在 OSD 插入进程之后，同时包含了数字视频和图形插入信息的视频信号在数模转换器 46 中被转换成模拟信号并输入到标准显示器。回到图 2 的顶部，如果信道是模拟的，则通过微处理器控制的开关 14 引导到模拟路径 19。然后信号通过 OSD 图形子系统，或者微处理器 26 激活一旁路，将解调的输入信道直接引导到视频输出 60 以显示在标准显示器上。

现在参照图 1 详细地描述系统操作。存储器 52 包含了被微处理器 26 存储的数字形式的 OSD 图形图像信息。可以理解的是，该信息可能被微处理器 26 修改以便在视频输出 60 上显示不同的 OSD 图形图像。前置终端 10 通过能选择所需信道的调谐器 12 从 CATV 网络接收到线缆输入。基于所选的信道是模拟的或数字的，开关 14 通过模拟视频路径 19 将所选信道引导到模拟信道视频解调器 16，或者通过数字视频路径 21 引导到数字信道解调器 18。以下称数字信道和模拟信道。数字信道通常包含 MPEG 压缩视频，而模拟信道通常包含图象信号，如 NTSC 或 PAL 或其它标准信号。但可以理解的是，这些信道都可以传输模拟和数字形式的其它信息内容。

模拟信道视频解调器 16 用于解调模拟信道，并可根据需要用于反扰频任何被扰频的模拟视频信号。已解调的模拟视频信号从模拟信道视频解调器 16 沿视频路径 19 被输送到图形旁路路径 22 和 OSD 图形子系统 40。

数字信道解调器 18 用于解调数字信道，并可根据需要解密任何加密的数字信号。已解调的数字信号从数字信道解调器 18 沿数字视频路径 21 被输送到 MPEG 解码器 20。可以理解的是，尽管解码器 20 示例为 MPEG 解码器，其它数字压缩技术也可以在此运用并相应地解码。MPEG 解码器 20 用于将 MPEG 编码信号解码为纯数字视频信号，然后送入 OSD 图形子系统 40。

来自 MPEG 解码器 20 的数字视频信号被送入第二开关输入 47。当调谐器 12 被调到模拟信道时，微处理器 26 在所选的时间间隔里操纵开关 43 将经模数转换的视频信号送入 OSD 插入单元 44。当调谐器 12 被调到数字信道时，微处理器 26 在所选的时间间隔里操纵开关 43 将来自 MPEG 解码器 20 的数字视频信号送入 OSD 插入单元。依开关的位置，OSD 插入单元 44 将来自数字视频路径 21 的数字视频信号或者来自模拟视频路径 19 的数字化的模拟视频信号与预先存储在存储器 52 中的所需的 OSD 图形混合起来。然后该混合的或复合的信号被送入数模转换器 46 以转换成模拟信号，它包含了来自调谐器 12 和从存储器 52 插入的 OSD 图形的数字或模拟视频源信号。存储器 52 还用于临时存储模数、数模信息和来自 OSD 插入单元 44 的数据。

微处理器 26 控制图形旁路开关 24，将视频输出 60 在图形旁路路径 22 和 OSD 图形子系统输出 50 之间切换。可以认识到，由于模数和数模转换器 42、46 的使用，OSD 图形子系统会减弱视频输出 60 的信号质量。因此，当没有 OSD 图形与模拟信道混合时，旁路路径 22 就用于将模拟视频信号直接传送到视频输出 60，这就不会有 OSD 图形子系统 40 带来的信号减弱。

本发明的一个优点是在不需要将 OSD 图形与模拟信号混合的时间间隔里，模拟视频信号能直接送到视频输出 60，而不会因为 OSD 图形子系统 40 中的信号转换减弱信号。

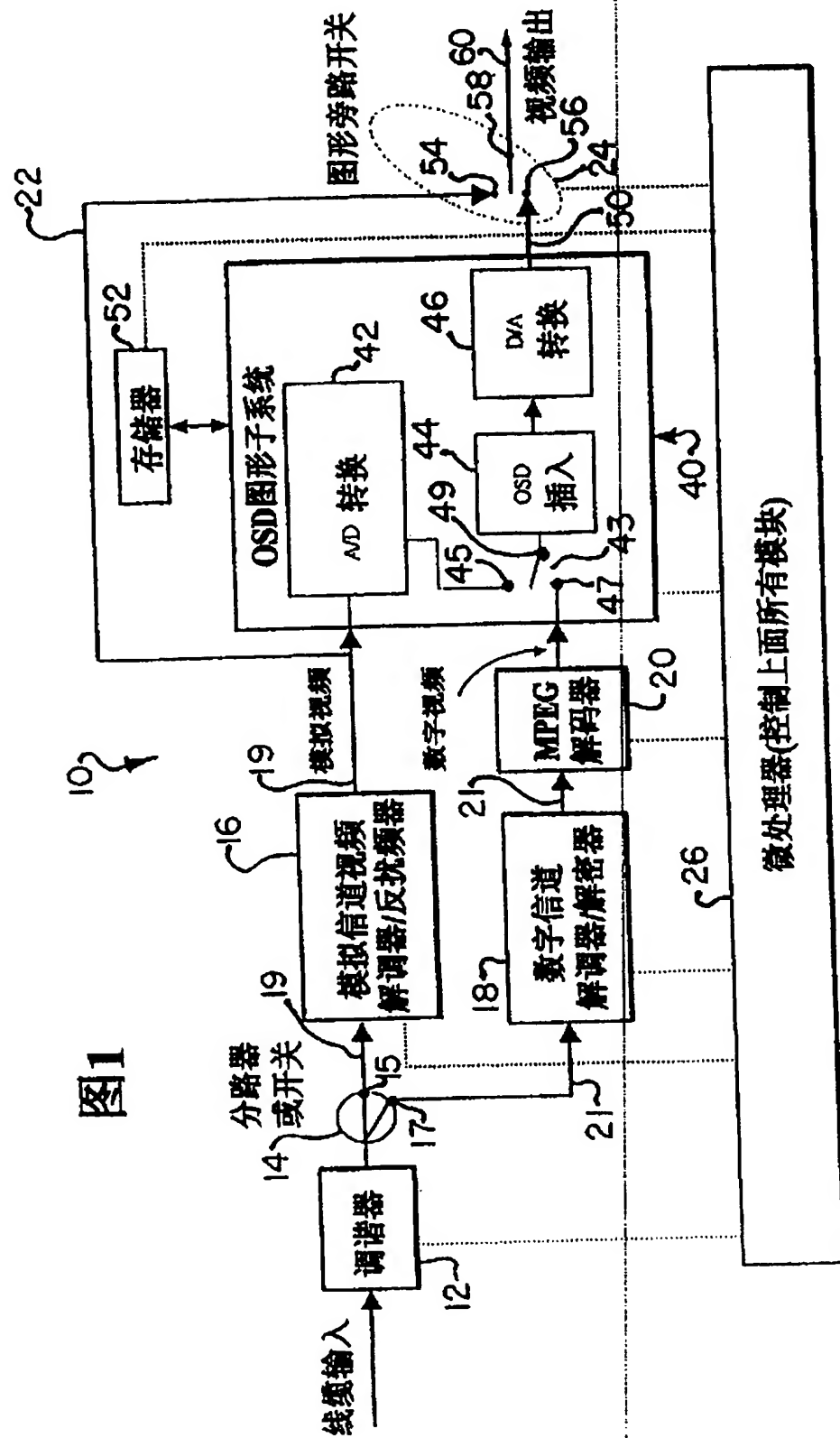


图1

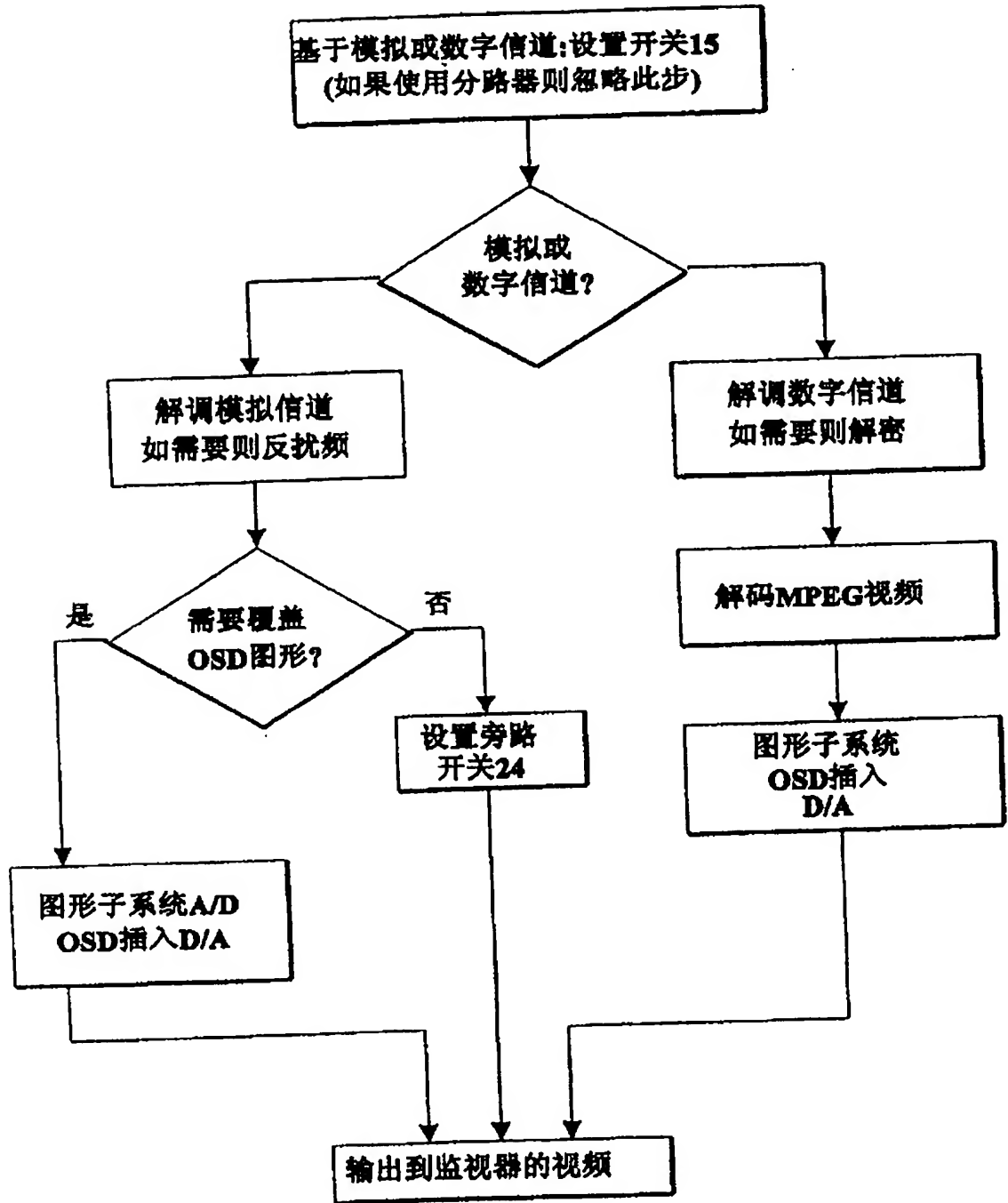






图2

Graphics subsystem bypass method and apparatus

Patent number: CN1367979
Publication date: 2002-09-04
Inventor: ZEIDLER DAVID E (US); SIMONS ROBERT M (US); PETRY JOSEPH A (US)
Applicant: GEN INSTRUMENT CORP (US)
Classification:
- international: **H04N5/445; H04N5/46; H04N5/445; H04N5/46;** (IPC1-7): H04N5/445
- european: H04N5/445D
Application number: CN19990816920 19990927
Priority number(s): WO1999US22305 19990927

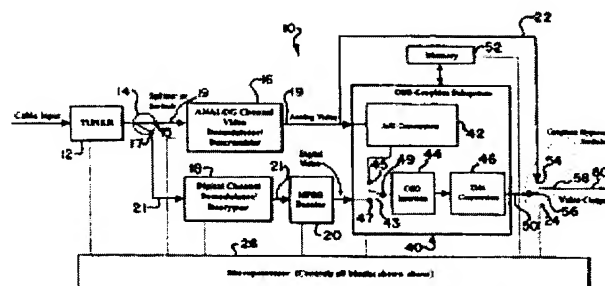
Also published as:

 WO0124517 (A1)
 GB2370444 (A)
 DE19983982T (T1)
 CN1164093C (C)

Report a data error here

Abstract not available for CN1367979
Abstract of correspondent: **WO0124517**

The present invention provides an on-screen graphics (OSD) subsystem for overlaying OSD graphic images onto analog or digital video source signals. The OSD system has a video graphics bypass path (22) and graphics bypass switch (24) for directing an analog video channel around the OSD subsystem during time intervals when the OSD subsystem is not required to insert graphics into the source signal.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide